

# РАЗРАБОТКА ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ N,N-ДИ(2-КАРБОКСИЭТИЛ)-3,4-КСИЛИДИНА

*Амфитеатрова А. В. , Осинцева Е. В.*

Уральский государственный университет им. А. М. Горького

Антропологическое воздействие на окружающую среду приводит к постепенному накоплению микроэлементов в органах и тканях животных, растениях и, как следствие, к загрязнению продуктов питания, получаемых из этого сырья. В виду высокой биологической активности меди контроль за её содержанием в некоторых видах пищевых продуктах в соответствии с гигиеническими нормативными документами обязателен.

Основным методом определения содержания меди в пищевых продуктах является атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС). Люминесцентных методик определения содержания меди в пищевых продуктах нами в литературе не обнаружено.

Настоящие исследования посвящены разработке новой люминесцентной методики определения меди в сухих молочных смесях для детского питания с использованием хелатообразующего реагента N,N-ди(2-карбоксиэтил)-3,4-ксилидина [1]. Методика предусматривает разложение пробы способом сухой минерализации. Диапазон определяемых концентраций меди от 1 до 12 мг/кг. Оптимальные условия люминесцентного определения меди: pH=6.0 (аммиачно-ацетатный буферный раствор),  $\lambda_{\text{возб.}}=215$  нм,  $\lambda_{\text{регистр.}}=359$  нм, l=1.00 см, «Флюорат-02-Панорама». Результаты определения содержания меди в сухой молочной смеси для детского питания «NutRiCia NUtRilon 1» методами ААС и флуориметрии приведены ниже.

## *Результаты определения содержания меди в «NutRiCia NUtRilon 1»*

Содержание меди на этикетке, мг/кг	Рез-т по методу ААС, мг/кг	Люминесцентный метод									
		Метод градуировочного графика					Метод добавок				
		Найдено меди, мг/кг	n	S <sub>1</sub> , мг/кг	S <sub>р</sub> , %	±σ	Найдено меди, мг/кг	n	S <sub>1</sub> , мг/кг	S <sub>р</sub> , %	±σ
3,30	3,60±0,62	3,19	6	0,26	8,13	0,27	3,34	2	0,12	3,50	1,08

Методика высокоселективна, не требует использования токсичных органических растворителей, дорогостоящего оборудования и расходных материалов.

1 Скорик Ю.А., Неудачина Л.К., Вшивков А.А., Ятлук Ю.Г., Герт Н.В. // Журн. физич. химии. 1999. Т. 73. № 12. С. 2269.

*Работа выполнена при финансовой поддержке научной программы "Университеты России" (проект УР. 05.01. 038), Уральского НОЦ "Перспективные*

## ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ БЕНАЗОЛИЛФОРМАЗАНОВ С ИОНАМИ $Sc(III)$ В РАСТВОРЕ И НА ТВЕРДОЙ ФАЗЕ

*Кузнецова Е.Г., Мельник Т.А., Первова И.Г., Липунов И.Н.*

Уральский государственный лесотехнический университет

Повысить избирательность аналитической реакции, улучшить хромогенные и спектральные характеристики органических реагентов можно за счет их иммобилизации на твердофазный носитель. В данной работе в качестве реагентов, характеризующихся значительным аналитическим эффектом комплексообразования, выбраны бензазолилформазаны различного строения, уже зарекомендовавшие себя в методах спектрофотометрического определения ионов тяжелых и редкоземельных элементов.

Ковалентная и нековалентная иммобилизация 1-арил-3-алкил(фенил)-5-(бензазол-2-ил)формазанов на волокна, наполненные анионитами АВ-17 и АН-31, способствует повышению сорбционной активности модифицированных сорбентов по отношению к ионам  $Sc(III)$  в 1,5-4 раза по сравнению с исходным материалом, что свидетельствует об участии реагентов в процессе извлечения за счет комплексообразования. Данные формазаносодержащие сорбенты перспективны для предварительного извлечения и последующего определения ионов  $Sc(III)$  различными инструментальными методами в фазе волокна.

Способность исследуемых бензазолилформазанов образовывать в растворе с ионами  $Sc(III)$  устойчивые высококоординированные комплексные соединения позволяет, не разрушая их, осуществлять эффективное извлечение формазанатов исходным полиакрилонитрильным волокном, наполненным анионитом АВ-17, в статических и динамических условиях.

Окрашенные комплексные соединения бензазолилформазанов с ионами  $Sc(III)$  являются также удобными формами для визуального и спектроскопического обнаружения металла. Предлагаемый в работе метод основан на предварительном извлечении ионов  $Sc(III)$  полимерным волокном с последующей обработкой раствором формазана и детектировании элемента непосредственно в твердой фазе по изменению окраски сорбента с использованием цветовой шкалы сравнения.

Таким образом, исследуемые бензазолилформазаны могут быть успешно использованы в гибридных методах аналитического определения ионов  $Sc(III)$  в водных средах.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №05-03-32023.*